

# Indice

<b>Introduzione.....</b>	<b>1</b>
<b>1 - Cenni storici.....</b>	<b>5</b>
<b>2 - Proprietà chimico-fisiche e biologiche del tessuto ematico .....</b>	<b>21</b>
2.1 Introduzione .....	21
2.2 Proprietà chimico-fisiche, biologiche e fisiologiche del tessuto ematico .....	21
.1 Frazione liquida del tessuto ematico.....	23
.2 Frazione corpuscolata del tessuto ematico .....	28
2.3 Proprietà fisiche del tessuto ematico .....	42
.1 Sangue come fluido non ideale.....	42
.2 Anatomia e fisiologia del sistema cardiocircolatorio: cenni .....	45
<b>3 - Ricerca e analisi della natura delle tracce biologiche.....</b>	<b>51</b>
3.1 Introduzione .....	51
3.2 Dispositivi a emissione di luce per la ricerca delle tracce biologiche e loro particolare impiego per la ricerca di tracce ematiche.....	55
3.3 Test presuntivi e confermativi per la diagnosi della natura biologica delle tracce.....	67
.1 Caratteristiche e principali parametri valutativi di un test analitico in biologia forense.....	67
.2 Test presuntivi e confermativi in biologia forense: caratteristiche analitiche generali e profilo di impiego.....	72
.3 Principi di funzionamento dei test presuntivi e confermativi .....	75
.4 Test presuntivi .....	76
.5 Test confermativi .....	78
3.4 Test presuntivi e confermativi per la diagnosi della natura ematica della traccia .....	89

## Analisi delle macchie di sangue sulla scena del crimine

.1	Marcatore biologico-forense delle tracce ematiche e loro funzione nei test presuntivi e confermativi: emoglobina e suoi derivati e glicoforina A.....	89
.2	Principali tipologie di test presuntivi della natura ematica della traccia .....	96
.3	Principali tipologie di test confermativi della natura ematica della traccia .....	117
3.5	Test presuntivi per impieghi specifici: test del luminol e della fluoresceina per la rilevazione di tracce ematiche allo stato latente .....	132
.1	Introduzione.....	132
.2	Test del luminol.....	133
.3	Test della fluoresceina .....	164
3.6	Test presuntivi per impieghi speciali: cenni sui sistemi di esaltazione chimica delle impronte di sangue .....	170
<b>4</b>	<b>Classificazione delle tracce ematiche .....</b>	<b>179</b>
4.1	Introduzione.....	179
4.2	Classificazione delle macchie di sangue.....	180
4.3	Macchie passive .....	186
.1	Macchie da contatto o trasferimento ( <i>contact</i> ).....	186
.2	Macchie derivanti dalla caduta libera di gocce di sangue ( <i>drops pattern</i> ).....	192
.3	Macchie derivanti dalla caduta libera di grosse quantità di sangue ( <i>splashed pattern</i> ) .....	200
.4	Macchie derivanti da sangue fluente ( <i>flow pattern</i> ) .....	201
.5	Macchie derivanti dalla saturazione di un tessuto ( <i>saturation</i> ).....	203
4.4	Macchie derivanti dall'applicazione di una forza esterna ( <i>splatter</i> ) .....	205
.1	Meccanismi per impatto .....	206
.2	Proiezione .....	226
4.5	Macchie alterate.....	240
.1	Sangue coagulato.....	241
.2	Sangue essiccato.....	245
.3	Sangue per capillarità o per diffusione .....	245
.4	Invecchiamento del sangue .....	246
.5	Sangue diluito.....	250

## Indice

.6	Artefatti generati da insetti .....	250
.7	Aree di vuoto .....	252
.8	<i>Sequencing</i> .....	253
<b>5</b>	<b>- Dinamica dell'impatto e ricostruzione della scena del crimine .....</b>	<b>255</b>
5.1	Elementi di reologia applicati al sangue .....	255
.1	Tutto scorre .....	255
5.2	Dinamica del sangue in volo .....	257
5.3	Contatto tra goccia e superficie .....	258
5.4	Formazione di <i>pattern</i> di macchie di sangue .....	262
5.5	Direzionalità .....	264
5.6	Angolo d'impatto .....	265
5.7	Misurazione degli <i>spatter</i> .....	267
5.8	Scelta degli <i>spatter</i> da considerare .....	270
5.9	Traiettoria .....	272
5.10	Determinazione operativa del sito d'impatto .....	273
5.11	Zona di convergenza .....	274
5.12	Zona di origine .....	275
5.13	<i>Stringing</i> .....	275
.1	Svantaggi dello <i>stringing</i> .....	277
.2	Cultura moderna .....	277
.3	Dallo <i>stringing</i> al computer: la scena in 3D .....	278
5.14	Sistemi a confronto .....	284
<b>6</b>	<b>- Metodologie sperimentali per lo studio della <i>bloodstain pattern analysis</i> .....</b>	<b>287</b>
6.1	Introduzione .....	287
6.2	Scelta dell'ambiente e delle infrastrutture .....	288
6.3	Scelta del campione ematico .....	290
6.4	Scelta del bersaglio .....	295
6.5	Dinamica oggetto di studio .....	302
6.6	Riprese ad alta velocità .....	308

<b>7 - <i>Bloodstain pattern analysis</i> e prova scientifica .....</b>	<b>311</b>
7.1 Requisiti di ammissibilità della prova scientifica nell'evoluzione del sistema processuale statunitense .....	311
7.2 <i>Expert opinion</i> : qualificare una testimonianza come necessaria, esperta e scientifica.....	312
7.3 L'utilizzo delle scienze forensi: tra <i>hard science</i> e <i>soft science</i> .....	315
7.4 Dal <i>Frye test</i> alle <i>federal rules of evidence</i> .....	317
7.5 La trilogia Daubert-Joiner-Kumho .....	321
7.6 Applicazione forense della <i>bloodstain pattern analysis</i> .....	329
.1 Cenni preliminari.....	329
.2 L'applicazione forense della <i>bloodstain pattern analysis</i> in alcune sentenze delle corti statunitensi .....	331
7.7 <i>Bloodstain pattern analysis</i> : <i>science</i> o <i>junk science</i> ? .....	340
7.8 <i>Bloodstain pattern analysis</i> come prova nel sistema processuale penale italiano? .....	343
 <b>Appendici</b>	
<b>1 - Terminologia suggerita dalla IABPA (International Association of Blood Pattern Analysts) .....</b>	<b>355</b>
<b>2 - Elementi di trigonometria .....</b>	<b>359</b>
<b>3 - Scientific Working Group on Bloodstain Pattern Analysis: Guidelines for the Minimum Educational and Training Requirements for Bloodstain Pattern Analysts.....</b>	<b>365</b>
<b>4 - Link utili .....</b>	<b>385</b>
 <b>Bibliografia.....</b>	 <b>387</b>